

## **Секция 2. Электронные мультимедийные средства учебного назначения**

### **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ КОНТРОЛЬНО-ТРЕНАЖЕРНАЯ СИСТЕМА ПО КУРСУ «ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ»**

В.М. Сапельников, Г.Ю. Коловертнов, М.А. Шабанов

*E-mail: VSapelnikov@bsu.bashedu.ru*

*Башкирский государственный аграрный университет,*

*Башкирский государственный нефтяной технический*

*университет*

*г. Уфа*

Вряд ли сейчас можно найти сферу жизни, в которую не проникли бы в том или ином виде современные устройства цифровой электроники. Понимание физических принципов работы схем и методов конструирования является необходимым для разработки различных сложных цифровых систем.

К настоящему времени в связи с широким внедрением компьютеров в учебный процесс разработка обучающих программ на их базе является актуальной задачей.

Чем отличаются компьютерные тренажеры от большинства обучающих программ? Методом познания здесь выступает метод проб, и обучение проходит в интерактивном режиме. Используя лишь один метод познания - метод проб, человек на эвристическом уровне формирует в своем сознании основные положения, законы и принципы.

Объектом работы является обучающая контролирующая программа по дисциплине «Электроника», раздел «Основы цифровой электроники». Целью работы является разработка учебного тренажера для обучения и проверки уровня знаний студентов.

Разработана программа – тренажер по дисциплине «Электроника», база данных по учебному материалу, базы данных для самоконтроля и контрольного тестирования, приведена методика функционирования разработанного учебного тренажера.

База данных программы создана в MS Excel office 2003, приложение электронного учебного тренажера написано на языке Object Pascal с использованием программы Borland Delphi 7, графическая часть выполнена в программах Corel Draw 10, RusPlan 5.0.

Инструмент создания приложений баз данных - среда Delphi - завоевала себе репутацию эффективного средства разработки приложений баз данных, т.е. программ, обслуживающих электронные хранилища информации. Это обусловлено наличием многочисленных компонент, ориентированных на разработку баз данных и интерфейсов.

Программа MS Excel, являясь лидером на рынке программ обработки электронных таблиц, определяет тенденции развития в этой области. Вплоть до версии 4.0 программа Excel представляла собой фактический стандарт с точки зрения функциональных возможностей и удобства работы.

При помощи MS Excel была создана база данных электронного тренажера. Она представляет собой набор OLE объектов, в которых содержатся листы MS Excel, на которых, в свою очередь, содержатся: учебный материал, задания для самоконтроля и контроля на оценку.

#### *Функционирование тренажера*

После запуска программа автоматически вызовет главное меню, с помощью которого можно выбрать одну из предложенных тем или выйти из программы. Для работы необходимо активизировать выбранную тему нажатием левой клавишей мыши на кнопку меню, соответствующую данной теме.

На начальном этапе обучающемуся необходимо вызвать «Информационный блок». Для обучения предлагается заполнить таблицу переключений для конкретного устройства. Программа анализирует введенные значения и выдает результат. При выборе «Блока самоанализа» обучающемуся будет предложено заполнить таблицу для самопроверки уровня полученных знаний. «Контролирующий блок» позволяет проверить уровень полученных знаний на оценку. Обучающийся заполняет таблицы функционирования в выбранном разделе и программа проводит оценку результата ответа по введенным в нее критериям.

#### *Темы, выполняемые на тренажере*

Логический элемент И, логический элемент ИЛИ, инвертор, логический элемент И-НЕ, логический элемент ИЛИ-НЕ, RS-триггер, инверсный RS триггер, тактируемый (синхронный) RS-триггер, D-триггер, D-триггер с асинхронными установочными входами, JK-триггер, счетчики со сквозным переносом, асинхронные счетчики по модулю 10, синхронные счетчики, вычитающие счетчики, кольцевой счетчик на JK-триггерах, кольцевой счетчик на D-триггерах, счетчик Джонсона, функциональный счетчик, дешифратор, шифратор, мультиплексор, полусумматор, сумматор.

#### *Арифметические основы работы компьютеров*

Системы счисления – двоичная, восьмиричная, шестнадцатиричная. Перевод чисел из одной системы в другую. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Сложение, умножение и деление чисел в формате с фиксированной запятой.

База тренажерной системы пополняется. Впервые приведен новый счетчик – функциональный счетчик В.М. Сапельникова, предназначенный для построения цифрууправляемых генераторов квазисинусоидальных колебаний.

Библиографический список

1. Сапельников В.М. Базовые элементы и устройства цифровой и вычислительной техники/ В.М. Сапельников, А.Л. Галиев, Г.Ю. Коловертнов. Уфа: Изд-е Башкирск. ун-та, 2001. 160 с.
2. Токхейм Р. Основы цифровой электроники: пер. с англ./ Р. М. Токхейм: Мир, 1988. 392 с.
3. Журавлева О.Б., Крук Б.И. Дистанционное обучение: концепция, содержание, управление. Учебное пособие/ О.Б. Журавлева, Б.И. Крук. Новосибирск: СибГУТИ, 2001. 86 с.
4. Янсен И. Курс цифровой электроники/ И. Янсен. В 4 т. Т. 1: Основы цифровой электроники на ИС: пер. с голланд. М.: Мир, 1987. 334 с.
5. Мартин Альтхауз, Excel 5.0: пер. с нем./ Мартин Альтхауз, Михаэль Ортлепп М.: БИНОМ, 1994. 208 с.
6. Бакалов В.П. Теория электрических цепей: учебное пособие для дистанционного обучения/ В.П. Бакалов, Б.И. Крук, О.Б. Журавлева Новосибирск: Сиб. гос. акад. телекомм, и информатики.: 1998. 197 с.
7. Фаронов В. Delphi 6: учебный курс (+дискета)/ В. Фаронов. СПб.: Питер, 2002. 512 с.

**БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ**

М.А. Акоев, Г.Ю. Кудряшова

*E-mail: mrcs@library.ustu.ru*

*Зональная научная библиотека УГТУ-УПИ*

*г. Екатеринбург*

Распространение средств доставки и воспроизведения электронных книг вызвало к жизни массовое создание электронных библиотек (ЭБ). Преследуя ту же цель, что и традиционные библиотеки - снижение затрат на получение информации, электронные библиотеки действуют в большей степени как средство ориентирования в море электронных изданий, сохраняя при этом все функции традиционных научных библиотек.

Учет подходов, накопленных в традиционных библиотеках, сможет восполнить недостаток практического опыта массового использования и длительного времени эксплуатации электронных библиотек. Исходя из этого утверждения, рассмотрим возможности организации библиотеки электронных учебников в техническом вузе.

Во-первых, при создании электронной библиотеки учебников необходимо ответить на вопрос о том, какую пользу планируется извлечь из ЭБ для преподавателей, студентов, аппарата управления вузом и вуза в целом? На наш взгляд, ответ на поставленный вопрос можно сформулировать следующим образом: ЭБ должна служить средством: